# Chat for reading软件

# 需求分析与概要设计

## 项目说明

## 项目目标：

基于即时通讯工具开发出一款基于特定资料情境下的群组聊天软件，即主题场景下的聊天，如某一本书，某一本教材等等。本项目除去主要功能即时聊天之外，在每一个特定的聊天群组中内置对目标学习资料的支持，方便聊天成员在交流过程中对于相关信息与资料的检索，引用，为特定学习场景下的聊天提供支持。除此之外，我们小组还计划引入chatGPT，为主题下的交流提供更为高级的信息整合以及补充信息的作用。

## 软硬件环境需求

本软件的服务器和客户端运行于Windows操作系统，使用mysql数据库进行各种数据的管理和存储，采用VS2023开发。

## 使用的关键技术：

1. 使用采用ASP.NET Core SignalR 库 实时 Web 功能使服务器端代码能够将内容推送到客户端。
2. 采用EF框架来实现项目的各类实体的映射来实现数据库设计部分。
3. 相关文献资料的检索。
4. Chatgtp接口的嵌入。

## 需求分析

## 系统用例

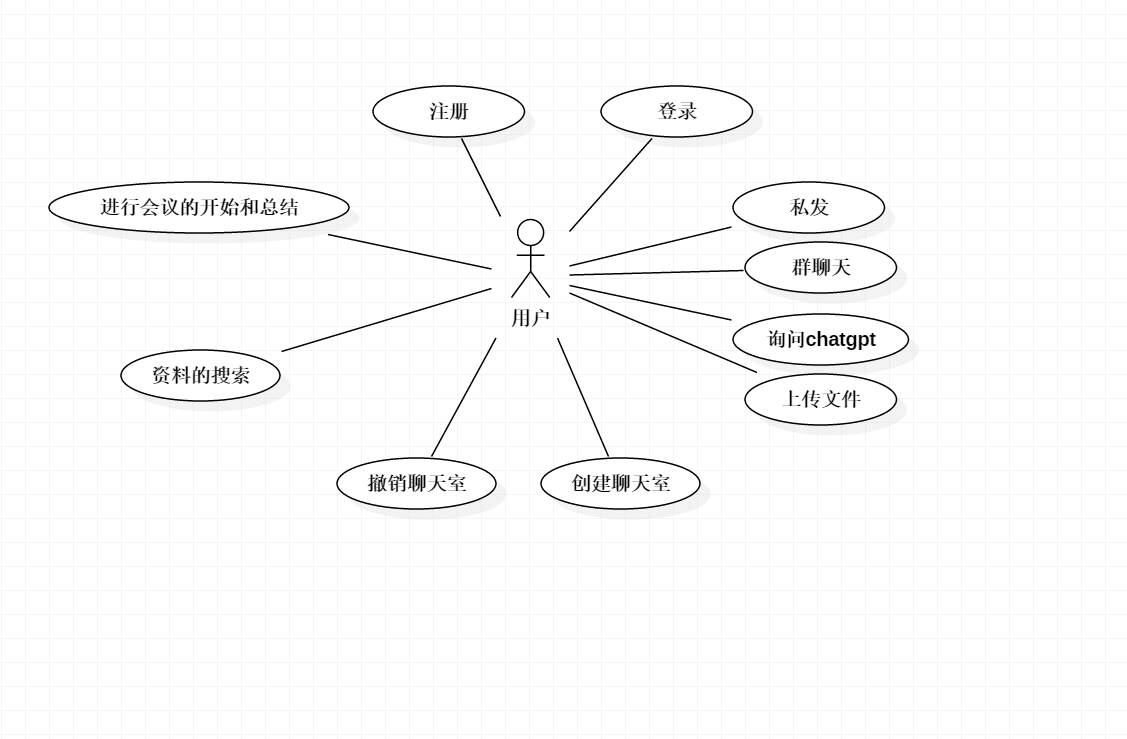


图 1 系统用例图

1. **注册**

**参与者**：初始用户

**基本事件流**： 使用注册功能设置账号和密码，注册账号。

1. **登录**

**参与者**：已注册用户

**基本事件流**： 使用注册的账号进行登录

1. **创建聊天室**

**参与者**：已经登录的用户

**基本事件流**： 使用创建群聊功能创建群聊

1. **加入聊天室**

**参与者**：已经登录的用户

**基本事件流**： 直接加入已经创建的聊天室

1. **群聊发言**

**参与者**：加入聊天室的用户

**基本事件流**： 在群聊里面发言进行讨论。

1. **私发消息**

**参与者**：加入聊天室的用户

**基本事件流**： 对在这个聊天室里的用户发送私人消息。

1. **设置讨论主题**

**参与者**：加入聊天室的用户

**基本事件流**： 在群聊里面设置交流讨论的主题

1. **上传文件**

**参与者**：加入聊天室的用户

**基本事件流**： 在群聊里面上传此次讨论需要用到的相关文献。

1. **调用chatgpt接口**

**参与者**：加入群聊的用户

**基本事件流**： 访问内置的chatgpt接口实现答疑解惑，对文档的收缩和总结，对聊天室里面聊天内容的总结。

1. **资料的搜索**

**参与者**：加入聊天室的用户

**基本事件流**： 在群聊对当前正在讨论的资料的特定内容进行检索。

1. **进行会议的开始与总结**

**参与者**：加入聊天室的用户

**基本事件流**： 对当前聊天室里讨论的内容进行以会议的形式进行记录和总结。

## 业务流程

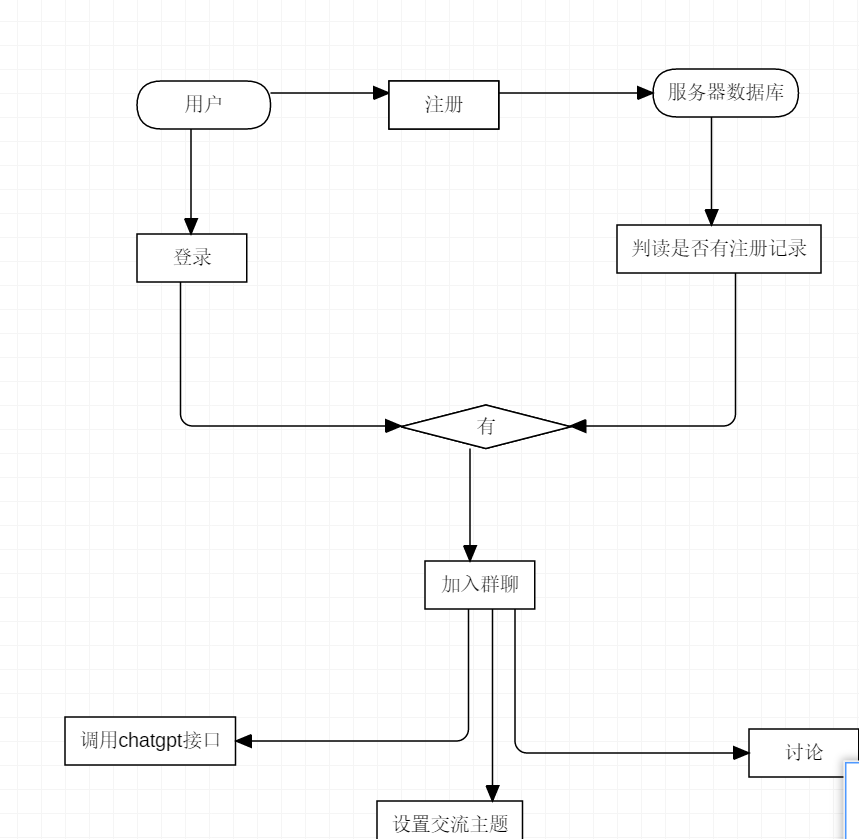


图 2用户交流流程图

## 概要设计

## 功能模块设计

该项目主要分为如下模块：用户模块，前端模块，数据库模块，数据交互模块，通信模块，ChatGPT模块，搜索模块，文件转换模块。

功能组成图，以及对软件功能进行描述

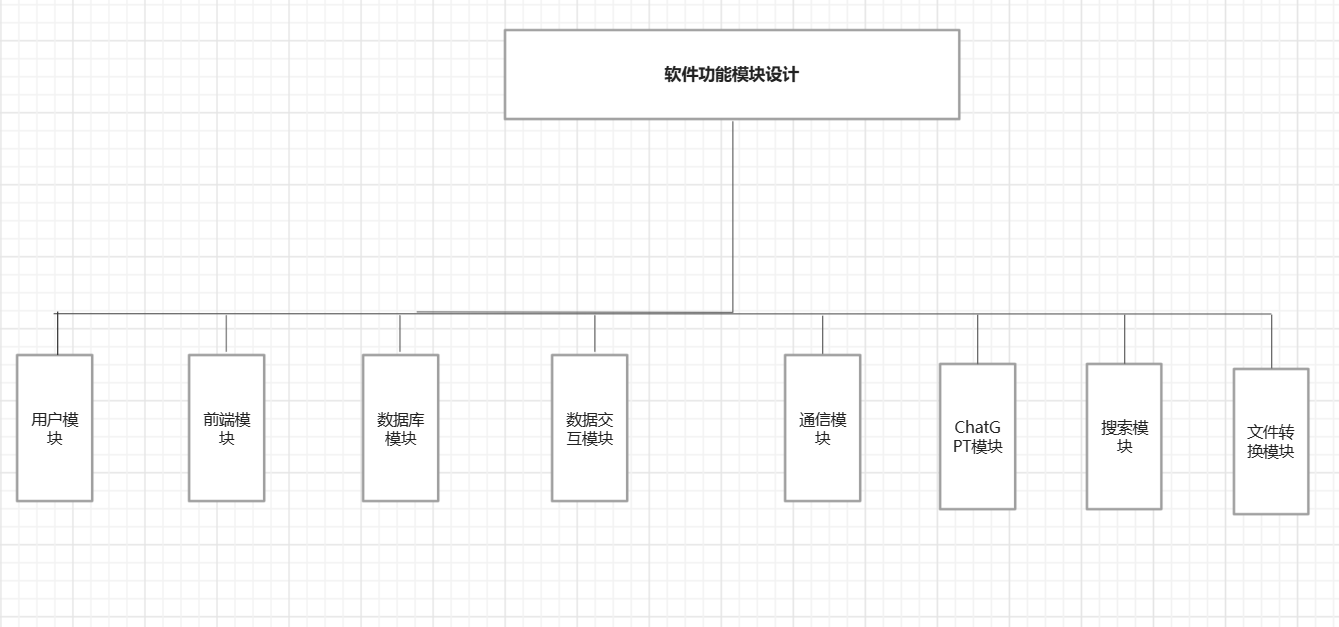


图 3功能模块图

**3.1.1 模块功能说明**

1. 用户模块：实现用户的注册和登录，同时对注册和登录部分的用户信息进行验证和匹配。
2. 前端模块：利用html和css对聊天界面进行基础的布局设计（同时后面拓展功能时需要添加了一些特定的布局和控件）以及一些动态数据的交互，利用JavaScript进行实时内容的更新。
3. 数据库模块：利用EF框架保存用户，房间，消息等实体信息的数据。
4. 数据交互模块：在WebController处对相关数据进行同步和更改。
5. 通信模块：利用SignalR处理网络连接，在服务端创建一个SignalR Hub, 然后在客户端连接进行通信了。并及时推送更新相关信息。
6. ChatGPT模块：利用web接口调用ChatGPT，实现询问、会议总结、会议内容的保存功能。
7. 搜索模块：将上传的资料按照相应的规模分割，然后进行自然语言处理借用ChatGPT生成词向量，Embedding。在搜索时先在本地根据设置的阈值进行初步筛选，然后将相匹配的内容结合搜索请求传递给ChatGPT，生成基于语义匹配的搜索结果。
8. 文件转化模块：将上传的pdf转换为ChatGPT支持的文本文件。

## 界面设计

